

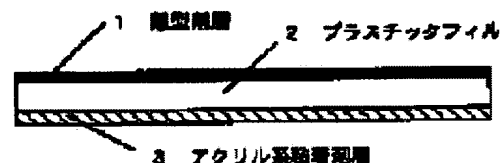
TACKY ADHESIVE TAPE

Patent number: JP9087594
Publication date: 1997-03-31
Inventor: KUSUMOTO MASAO; MATSUZAKI SEISHIRO; UEDA ATSUSHI; IMONO
Applicant: NITTO DENKO CORP
Classification:
- **International:** C09J7/02; C09J7/02; C09J7/02; C09J7/02; C09J7/02
- **European:**
Application number: JP19950240011 19950919
Priority number(s):

Abstract of JP9087594

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a tacky adhesive which does not cause a big peeling sound in rewinding, exhibits a stable rewinding force, does not cause the fall of the load from a truck due to slipperiness of the backside of the tape, and enables writing on the side coated with a release agent.

SOLUTION: This tacky adhesive tape comprises a plastic film substrate, an acrylic tacky adhesive layer formed on one side of the substrate, and a release agent layer formed on the other side. The release agent layer is formed from a compsn. prepd. by compounding 100 pts.wt. addition-reaction-type silicone compsn. comprising an organopolysiloxane having at least two vinyl groups bonded to silicon atoms, an organohydrogenpolysiloxane having at least two hydrogen atoms bonded to silicon atoms, and a platinum catalyst with 10-60 pts.wt. cellulose deriv.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-87594

(43) 公開日 平成9年(1997)3月31日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 9 J 7/02	J J W		C 0 9 J 7/02	J J W
	J H R			J H R
	J J V			J J V
	J K R			J K R
	J K V			J K V
審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 6 頁)				

(21) 出願番号 特願平7-240011

(22) 出願日 平成7年(1995)9月19日

(71) 出願人 000003964

日東電工株式会社

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号

(72) 発明者 楠本 政雄

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東
電工株式会社内

(72) 発明者 松崎 征四郎

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東
電工株式会社内

(72) 発明者 上田 淳

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東
電工株式会社内

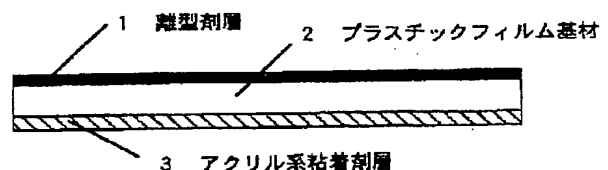
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 粘着テープ

(57) 【要約】

【課題】 粘着テープ巻き戻し時、大きな剥離音が発生せずに、安定した巻き戻し力を有し、かつ粘着テープ背面の滑り性に起因する荷崩れを防止し、さらに離型剤塗布面に筆記が可能な粘着テープを提供する。

【解決手段】 プラスチックフィルム基材の片面にアクリル系粘着剤層と他面に、(a) 1分子中にケイ素原子に結合したビニル基を少なくとも2個有するオルガノポリシロキサン、(b) 1分子中にケイ素原子に結合した水素原子を少なくとも2個有するオルガノハイドロジェンポリシロキサン、(c) 白金系触媒からなる付加反応型シリコン組成物100重量部に対して、(d) セルロース誘導体が10~60重量部配合された離型剤層が設けられたことを特徴とする粘着テープ。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 プラスチックフィルム基材の片面にアクリル系粘着剤層と他面に、(a) 1分子中にケイ素原子に結合したビニル基を少なくとも2個有するオルガノポリシロキサン、(b) 1分子中にケイ素原子に結合した水素原子を少なくとも2個有するオルガノハイドロジェンポリシロキサン、(c) 白金系触媒からなる付加反応型シリコン組成物100重量部に対して、(d) セルロース誘導体が10～60重量部配合された離型剤層が設けられたことを特徴とする粘着テープ。

【請求項2】 以下の(A)、(B)、(C)及び(D)の特性を有する請求項1記載の粘着テープ。

(A) 粘着テープ巻回体を、30m/minの速度で巻き戻したときに発生する剥離音の音圧レベルが70dB以下。

(B) 離型剤層表面同士の動摩擦係数が0.25以上。

(C) 離型剤層表面が油性インキでの印字性を有する。

(D) 粘着テープ巻回体を、30m/minの速度で巻き戻したときの巻き戻し力が300～800g/50mm。

【請求項3】 プラスチックフィルム基材が延伸ポリプロピレン、離型剤である付加反応型シリコン組成物に配合するセルロース誘導体がエチルセルロース、粘着剤層がアクリル系粘着剤からなる請求項1又は2記載の粘着テープ。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、粘着テープに関し、さらに詳しくは、例えばプラスチックフィルムを基材に使用した包装用粘着テープにおいて、粘着テープ巻回体巻き戻し時に発生する騒音を低減し、粘着テープを貼り合わせたダンボール箱等を輸送する場合において、粘着テープ背面の滑りに起因する荷崩れを防止し、テープ背面に印字が可能でかつ、テープ巻き戻し時に要する力を安定化させることのできる粘着テープに関する。

【0002】

【従来の技術】 一般に粘着テープは、基材の一方の面に粘着剤層が形成され巻き芯等に巻回された状態で提供されており、使用時、巻回体からの巻き戻し性を容易にするために、テープ背面には、シリコン系や長鎖アルキル系などの離型剤層が付与されている。

【0003】 一方、ダンボール箱の封緘等に多用されている包装用粘着テープとして、プラスチックフィルムを基材とし、基材の一方の面に粘着剤層を設け、他面に離型剤層を設けたものがある。

【0004】 上記、プラスチックフィルムを基材とする包装用粘着テープにおいても、離型剤層に長鎖アルキル系離型剤やシリコン系離型剤が利用されているが、離型剤として長鎖アルキル系離型剤を使用した場合、巻き戻し時に剥離音が発生し、このようなテープを大量に使用する梱包現場などでは、テープ巻き戻し時の音が非常

に大きくなって作業環境を悪化させているとともに、テープを巻回体から巻き戻すときに要する力（以下、巻き戻し力と称す）が大きくなり作業効率を著しく低下させていた。

【0005】 一方、離型剤としてシリコン系のものを使用した場合、上記の様な巻き戻し時の剥離音の発生は防止できるが、巻き戻し力が非常に小さくなり過ぎ、必要以上にテープが巻き戻されたり、自動貼り合わせ機を使用する際、テープ切断時にテープがスムーズに切れなかったりするなどの作業上の問題があった。又、テープ背面（離型剤層表面）の動摩擦係数が小さいために滑りやすく、テープを貼り合わせたダンボール箱等を重ね合わせて輸送する場合などに荷崩れが起こりやすいこと、さらには、離型剤層表面に油性インク等で筆記ができないなどの問題があった。

【0006】 このように、従来の離型剤ではそれぞれに短所を有しており、離型剤に起因する上記の問題点を全て解決した粘着テープは見出されていなかった。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、このような事情に鑑みなされたもので、粘着テープ巻回体から粘着テープを巻き戻す際の剥離音の発生を抑制するとともに、粘着テープを貼り合わせたダンボール箱等を重ね合わせて輸送する場合などに、粘着テープ背面（離型剤層表面）の滑りに起因する荷崩れが起こりにくく、さらに、離型剤層表面の筆記が可能でかつ、貼り合わせ作業をスムーズに行うことのできる適度な巻き戻し力を有する粘着テープを提供するものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明者らは上記の問題点を解決するために鋭意研究した結果、プラスチックフィルム基材の片面にアクリル系粘着剤を塗布した粘着テープにおいて、粘着テープ背面に設ける離型剤層として、セルロース誘導体を配合した下記の組成を有する特定のシリコン系離型剤を塗布することにより、上記課題を解決した粘着テープを得ることができることを見出し、本発明に至ったものである。

【0009】 即ち、本発明の粘着テープは、プラスチックフィルム基材の片面にアクリル系粘着剤層と他面に、(a) 1分子中にケイ素原子に結合したビニル基を少なくとも2個有するオルガノポリシロキサン、(b) 1分子中にケイ素原子に結合した水素原子を少なくとも2個有するオルガノハイドロジェンポリシロキサン、(c) 白金系触媒からなる付加反応型シリコン組成物100重量部に対して、(d) セルロース誘導体が10～60重量部配合された離型剤層が設けられたことを特徴とし、これにより、上記課題が解決される。

【0010】 また、前記構成においては、(A) 粘着テープ巻回体を、30m/minの速度で巻き戻したときに発生する剥離音の音圧レベルが70dB以下、(B) 離

型剤層表面同士の動摩擦係数が0.25以上、(C)離型剤層表面が油性インキでの印字性を有する、(D)粘着テープ巻回体を、30m/minの速度で巻き戻したときの巻き戻し力が300~800g/50mmである。

【0011】

【発明の実施の形態】本発明の粘着テープの離型剤として使用されるa)成分としてのオルガノポリシロキサンは、1分子中にケイ素原子に結合したビニル基を少なくとも2個有するもので、分子中に式 $R^1 R^2 SiO$ からなる単位を有するものである。式中、 R^1 及び R^2 は、メチル基、エチル基等のアルキル基、メトキシ基、エトキシ基等のアルコキシ基、フェニル基等のアリール基、ビニル基などである。

【0012】本発明の粘着テープの離型剤として使用されるb)成分としてのオルガノハイドロジエンポリシロキサンは、1分子中にケイ素原子に結合した水素原子を少なくとも2個有するもので、例えばトリメチルシリル基末端封鎖メチルハイドロジエンポリシロキサン、ジメチルハイドロジエンシリル基末端封鎖ジメチルシロキサン等が挙げられる。

【0013】本発明の粘着テープの離型剤として使用されるc)成分としての白金系触媒は、上記a)及びb)成分の付加反応に用いる触媒として公知のものでよく、例えば塩化第1白金酸、塩化第2白金酸などの塩化白金酸、塩化白金酸のアルコール化合物、アルデヒド化合物または塩化白金酸と各種オレフィン類との錯塩、塩化白金酸と不飽和基含有オルガノシロキサンとの反応生成物などが挙げられる。

【0014】上記の付加反応型シリコーン組成物は、種々の加熱条件において、良好な硬化皮膜を得ることができるように、a)成分、b)成分、c)成分が適宜配合される。

【0015】本発明のd)成分としてのセルロース誘導体は、離型剤層表面の動摩擦係数を調整したり、離型剤層表面への印字性を付与させたりするために使用されるものであり、メチルセルロース、エチルセルロース、アセチルセルロース等のセルロース誘導体を適宜使用することができる。

【0016】上記セルロース誘導体の添加量は、a)、b)、c)成分からなる付加反応型シリコーン組成物100重量部に対して10~60重量部、好ましくは、15~55重量部である。

【0017】セルロース誘導体の添加量が所定量に満たない場合は、離型剤層表面に印字性を付与させること、及び、荷崩れを防止するために必要な動摩擦係数を得ることができなくなる。また、セルロース誘導体の添加量が所定量以上では、離型剤層の皮膜強度が弱くなるとともに、基材であるプラスチックフィルムとの密着性が悪くなり、離型剤が基材から脱落(摩擦等によって剥ぎ取られる)し易くなって、実用上使用することができなく

なる。

【0018】本発明の粘着テープにおいては、プラスチックフィルム基材の片面にアクリル系粘着剤層と他面にセルロース誘導体を配合した付加反応型シリコーン組成物からなる離型剤層が設けられるが、プラスチックフィルム基材、アクリル系粘着剤、セルロース誘導体を配合した付加反応型シリコーン組成物の各々の材料を選択するにあたっては、上記構成からなる粘着テープが、後述した測定方法に基づいて測定した以下の特性を満足するように設計しなければならない。

【0019】すなわち、(A)粘着テープ巻回体を、30m/minの速度で巻き戻したときに発生する剥離音の音圧レベルが70dB以下、好ましくは60dB以下である。剥離音の音圧レベルが70dBよりも大きくなれば、粘着テープ巻き戻し時に発生する剥離音が大きくなり、特に粘着テープを大量に使用する梱包現場などでは作業環境を悪化させる原因となる。

【0020】(B)離型剤層表面同士の動摩擦係数が0.25以上。好ましくは0.3~0.5である。動摩擦係数が0.25よりも小さくなれば、粘着テープ背面(離型剤層表面)が滑りやすくなり、粘着テープを貼り合わせたダンボール箱等を重ね合わせて輸送する場合などに荷崩れが発生しやすくなる。

【0021】(C)離型剤層表面が油性インキでの印字性を有する。

【0022】(D)粘着テープ巻回体を、30m/minの速度で巻き戻したときの巻き戻し力が300~800g/50mm、好ましくは350~600g/50mmである。巻き戻し力が300g/50mmよりも小さくなれば、粘着テープを巻き戻すときに必要以上にテープが巻き戻されたり、自動貼り合わせ機を使用する際、テープ切断時にテープがスムーズに切れなかったりするなどの問題が発生する。また、800g/50mmよりも大きくなれば粘着テープを巻き戻す際に大きな力が必要となり作業効率を著しく低下させるとともに、大きな剥離音が発生する原因となる。

【0023】さらに、離型剤組成物として、離型剤層表面を滑りにくくする(動摩擦係数を大きくする)ために三次元化オルガノポリシロキサンも適宜配合することができる。

【0024】本発明において、上記a)~d)の離型剤組成物は、トルエン、酢酸エチル、ヘキサン、ヘプタン等の溶剤で希釈された後、スミージングバー、グラビアコーター、オフセットコーター等を使用してプラスチックフィルム基材に塗布される。プラスチックフィルム基材に形成される離型剤層の乾燥後の塗布量は、通常0.05~0.5g/m²、好ましくは0.1~0.3g/m²である。

【0025】本発明の粘着テープ基材として使用されるプラスチックフィルムとしては、例えば、ナイロン、ポ

リエチレン、ポリ塩化ビニル、ポリエステル、ポリプロピレン等、従来から粘着テープ用基材として使用されているものを適宜使用することができ、特に限定されるものではないが、より好ましくは延伸ポリプロピレン（OPP）フィルムが挙げられる。

【0026】基材の厚さは、通常、12～100 μ m、好ましくは25～60 μ mである。

【0027】本発明の粘着テープに使用されるアクリル系粘着剤としては、例えば、包装用粘着テープとして使用される場合においては、包装用粘着テープとしての粘着特性を満足し、かつ、プラスチックフィルム基材及びセルロース誘導体を配合した付加反応型シリコン組成物からなる離型剤層から構成される粘着テープとした場合において、上述した（A）～（D）の特性を満足するものであれば特に限定されるものではなく、例えば、アクリル系エマルジョン類、ポリアクリル酸エステル共重合体等が用いられる。

【0028】プラスチックフィルム基材に塗布される粘着剤の厚さは、通常、15～60 μ m、好ましくは25～45 μ mである。

【0029】本発明の粘着テープの製造方法は、公知の方法を用いてもよく特に限定されないが、例えばプラスチックフィルム的一方の面に離型剤を塗布後、熱オープン中で離型剤を硬化させた後、プラスチックフィルムの反対面に粘着剤を塗布し、熱オープン中で乾燥させた後、巻き芯に巻き取って作製する方法等が例示される。

【0030】

【実施例】つぎに本発明の粘着テープを実施例にもとづきさらに詳しく説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。なお、以下に部と記載したものは全て重量部を表す。

【0031】実施例1

離型剤として、（a）ポリジメチルシロキシジフェニルシロキサンを主成分とする付加反応型シリコン樹脂（商品名：X-62-9201B、固形分30%：信越化学工業社製）100部、（b）ジメチルハイドロジェンポリシロキサン（商品名：X-92-122、固形分30%：信越化学工業社製）8部、（c）白金系硬化触媒（商品名：PL-50T、信越化学工業社製）4部、（d）エチルセルロース（商品名：X-62-9201A、固形分10%、酢酸エチル希釈溶液：信越化学工業社製）100部をトルエン-酢酸エチル混合溶剤中で混合し、固形分濃度1.5%とした離型剤処理液を作製した。（この離型剤処理液の付加反応型シリコン組成物100重量部に対するエチルセルロースの配合量は、31重量部であった。）

上記、離型剤処理液を、厚さ40 μ mのOPPフィルムの方の面に乾燥後の塗布量が0.2g/m²となるようにスミージングバーで塗布し100℃で2分間乾燥させて離型剤層を形成させた。アクリル系粘着剤として、

2-エチルヘキシルアクリレート100部、アクリル酸3部からなるアクリル酸エステル共重合体（数平均分子量約50万、固形分30%）にイソシアネート系架橋剤（商品名：コロネートL、日本ポリウレタン工業株式会社製）3部を混合したアクリル系粘着剤を作製した。上記、アクリル系粘着剤を、離型剤が塗布されたOPPフィルムの反対面に、リバースコーターにて塗布し、乾燥オープン中で100℃で2分間乾燥させて、厚さ40 μ mのアクリル粘着剤層を形成させた後、円筒状の巻き芯に巻き取り、本発明の粘着テープを得た。

【0032】実施例2

実施例1において、エチルセルロース（X-62-9201A）の配合量を56部に変更した以外は実施例1と同様に粘着テープを作製した（この離型剤処理液の付加反応型シリコン組成物100重量部に対するエチルセルロースの配合量は、17重量部であった。）

【0033】実施例3

実施例1において、エチルセルロース（X-62-9201A）の配合量を162部に変更した以外は実施例1と同様に粘着テープを作製した。（この離型剤処理液の付加反応型シリコン組成物100重量部に対するエチルセルロースの配合量は、50重量部であった。）

【0034】比較例1

実施例1において、エチルセルロース（X-62-9201A）の配合量を226部に変更した以外は実施例1と同様に粘着テープを作製した。（この離型剤処理液の付加反応型シリコン組成物100重量部に対するエチルセルロースの配合量は、70重量部であった。）

【0035】比較例2

実施例1において、エチルセルロース（X-62-9201A）の配合量を324部に変更した以外は実施例1と同様に粘着テープを作製した。（この離型剤処理液の付加反応型シリコン組成物100重量部に対するエチルセルロースの配合量は、100重量部であった。）

【0036】比較例3

実施例1において、エチルセルロース（X-62-9201A）を配合しなかった以外は実施例1と同様に粘着テープを作製した。（この離型剤処理液には、エチルセルロースは含有されていない。）

【0037】比較例4

実施例1において、離型剤を、エチルセルロースを含有させた付加反応型シリコン組成物から、長鎖アルキル系離型剤（商品名：ピーロイル1010、一方社油脂株式会社製）の0.5%トルエン溶液に変更した以外は、実施例1と同様に粘着テープを作製した。

【0038】比較例5

実施例1において、粘着剤をアクリル系粘着剤から以下に示す組成を有するゴム系粘着剤に変更した以外は、実施例1と同様に粘着テープを作製した。ここでゴム系粘着剤としては、天然ゴム（商品名：SMR、加商株式会

社製) 100部、石油系樹脂(商品名:クレイトンD-100、日本ゼオン株式会社製) 100部、軟化剤(商品名:ポリブテンHV-300、日本石油株式会社製) 10部、老化防止剤(商品名:イルガノックス1010、チバガイギー株式会社製) 2部からなる組成を有するものを使用した。

【0039】比較例6

実施例2において、粘着剤をアクリル系粘着剤から、比較例5と同じ組成を有するゴム系粘着剤に変更した以外は、実施例2と同様に粘着テープを作製した。

【0040】実施例、比較例で得られた粘着テープについて下記の特性を調べた結果を表1に示した。

【0041】1) 音圧レベル

以下の条件において発生する粘着テープ巻き戻し時の音圧レベルを、音源から1mの距離で積分型精密騒音計を使用して測定した。50mm幅の粘着テープ巻回体を、高速巻き戻し試験機を使用して、30m/minの速度で巻き戻したときに発生する音圧を測定した。なおこの時、周囲の音圧レベル(ブランク値)は30dBであった。

【0042】2) 動摩擦係数

図2に示したように、支持台4に粘着テープ5aを離型剤層を上面に貼り付け、一方、40mm×40mmの大きさに切り取った粘着テープ5bを、離型剤層を下側にして粘着テープ5aの離型剤層と接触させる。粘着テープ5bの粘着剤面に粘着テープ5bと同じ大きさの段ボール紙6を貼り合わせ、その上に1kgの荷重7を載せ、引張試験機を使用して粘着テープ5bを500mm/

minの引っ張り速度で、粘着テープ5aの離型剤層表面を移動させた時の抵抗値を読み取り、下記式により動摩擦係数を算出した。(測定は20℃の雰囲気下で行った。)

【0043】

【数1】

$$\text{動摩擦係数} = \frac{\text{抵抗値の上限値} + \text{抵抗値の下限値}}{2} \div \text{荷重}$$

【0044】3) 印字性

市販の油性インクペンを使用して、粘着テープの離型剤層表面に文字を書き、油性インクのはじきが全くなかった場合を◎、ほとんどなかった場合を○、インクのはじきが少しあった場合を△、インクのはじきが著しかった場合を×として評価した。

【0045】4) テープ巻き戻し力

50mm幅の粘着テープ巻回体を、高速巻き戻し試験機を使用して、30m/minの速度で巻き戻したときの巻き戻し力を測定した。

【0046】5) 離型剤密着性

ガラス板上に、粘着剤面を下にして固定した粘着テープの離型剤層表面を人指し指で5往復擦った時に、離型剤の脱落がほとんどなかったものを○、離型剤の脱落が少しあったものを△、離型剤の脱落が著しかったものを×として評価した。

【0047】

【表1】

	実施例1	実施例2	実施例3	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5	比較例6
離 型 剤	X-62-9201A	100	56	162	226	324	0	100	56
	X-62-9201B	100	←	←	←	←	←	100	100
	X-92-122	8	←	←	←	←	←	8	8
	PL-50T	4	←	←	←	←	←	4	4
シリコン組成物100重量部 に対するセロースの配合量		31重量部	17重量部	50重量部	70重量部	100重量部	0重量部	31重量部	17重量部
粘 着 剤	アクリル系	←	←	←	←	←	←	ゴム系	←
評 価 項 目	音圧レベル(dB)	50	40	60	90	75	40	75	90
	動摩擦係数(-)	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.15	0.4	0.4
	印字性	○	○	○	○	○	×	○	○
	テープ巻き戻し力	500	380	600	900	1200	250	130	1500
離型剤密着性		○	○	○	×	×	○	○	○

*テープ巻き戻し力の単位は、(g/50mm)

【0048】

【発明の効果】本発明の粘着テープは、プラスチックフィルム基材の一方の面にアクリル系粘着剤、反対面に特定量のセルロース誘導体を配合した付加反応型シリコン組成物からなる離型剤層を設けることによって、粘着テープ巻回体巻き戻し時に発生する騒音を低減し、粘着テープを貼り合わせたダンボール箱等を輸送する場合において、粘着テープ背面(離型剤層表面)の滑り性に起因する荷崩れを防止し、離型剤層表面に印字が可能でか

つ、テープ巻き戻し時に要する力を安定化させることができる。従って、本発明の粘着テープは、例えば包装用粘着テープとして使用する場合において、従来から問題となっていた、粘着テープ巻き戻し時の剥離音の発生を防止することができると共に、貼り合わせ作業性を改良した製品を市場に提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の粘着テープの断面図である。

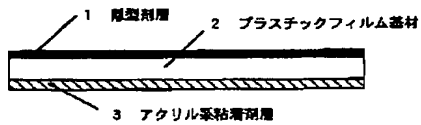
【図2】動摩擦係数の測定方法を示す概略図である。

【符号の説明】

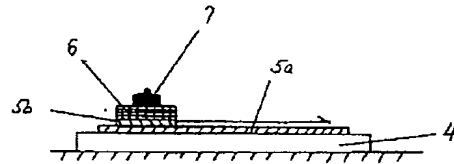
- 1 離型剤層
- 2 プラスチックフィルム基材
- 3 アクリル系粘着剤層
- 4 支持台

- 5 a 粘着テープ
- 5 b 粘着テープ
- 6 段ボール紙
- 7 荷重

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 芋野 昌三

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東
電工株式会社内